

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Dalam setiap penelitian diperlukan suatu metode. Penggunaan metode dalam penelitian disesuaikan dengan masalah dan tujuan penelitiannya. Metode Penelitian adalah suatu cara yang ditempuh untuk mencapai tujuan dan dipergunakan oleh peneliti dalam rangka memperoleh data yang dipergunakan dengan permasalahan yang diselidiki. Seperti yang dikemukakan oleh Surakhmad (1990:131), sebagai berikut:

Metode adalah merupakan suatu cara utama yang dipergunakan untuk mencapai suatu tujuan, misalnya untuk menguji hipotesa, dengan menggunakan teknik serta alat-alat tertentu. Cara ini dipergunakan setelah penyelidikan, memperhitungkan kewajarannya, ditinjau dari tujuan penelitian serta dari situasi penelitian.

Hal ini berarti metode penelitian mempunyai kedudukan yang penting dalam pelaksanaan pengumpulan dan analisis data. Menurut Sugiono (2009 : 3) mengatakan bahwa “secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu.”

Mengacu pada masalah yang akan dikaji yaitu pengaruh permainan egrang dalam pembelajaran pendidikan jasmani terhadap keseimbangan, maka peneliti menggunakan metode eksperimen di dalam penelitian ini. Karena di dalam penelitian ini peneliti mencari hubungan sebab akibat di antara variabel. Sesuai dengan pendapat Maksun (2012 : 65) yang menyatakan bahwa:

Penelitian eksperimen adalah yang dilakukan secara ketat untuk mengetahui hubungan sebab akibat di antara variabel. Dan yang menjadi ciri utama dari penelitian eksperimen adalah adanya perlakuan (*treatment*) yang dikenakan kepada subjek atau objek penelitian.

Berdasarkan beberapa pendapat tersebut maka dapat ditarik kesimpulan bahwa penelitian eksperimen adalah penelitian dengan tujuan untuk mengambil data secara lebih obyektif, terstruktur, rasional dan sistematis. Data yang diperoleh

itu dikumpulkan, disusun, dijelaskan, dan dianalisis untuk menetapkan kesimpulan. Hal ini untuk memperoleh gambaran yang jelas sehingga tujuan penelitian tercapai seperti yang diharapkan. Oleh karena itu metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, karena penelitian ini ingin mengungkap masalah pada permainan egrang terhadap keseimbangan dan kepercayaan diri anak. Secara spesifik dapat dikemukakan bahwa penelitian ini ingin meneliti sejauhmana pengaruh permainan egrang dalam pembelajaran pendidikan jasmani terhadap keseimbangan dan kepercayaan diri siswa SMP YAHYA Bandung.

B. Desain Penelitian

Mengenai desain penelitian menurut Maksum (2012:95) menjelaskan : “bahwasannya merupakan sebuah rancangan bagaimana suatu penelitian akan dilaksanakan.” Desain penelitian akan sangat membantu peneliti supaya penelitian dapat dilaksanakan secara teratur dan tersusun dengan baik. Dalam desain penelitian yang menjelaskan mengenai hubungan antara suatu variable dengan variable lainnya peneliti harus cermat dalam menentukan secara jelas yang mana variable bebas (independent variable) dan mana variabel terikatnya (dependent variable). Desain penelitian yang digunakan peneliti adalah desain eksperiment.

Pada pemilihan desain penelitian ini disesuaikan dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu mengujicobakan penggunaan pendekatan permainan egrang terhadap kemampuan keseimbangan dan kepercayaan diri siswa dalam pembelajaran pendidikan Jasmani.

Adapun desain penelitian menurut Sutrisno Hadi (1982:441) digambarkan sebagai berikut:

Rancangan secara acak dengan tes dan kelompok control.

(The randomized posttest only control group design)

R	X	01
R		02

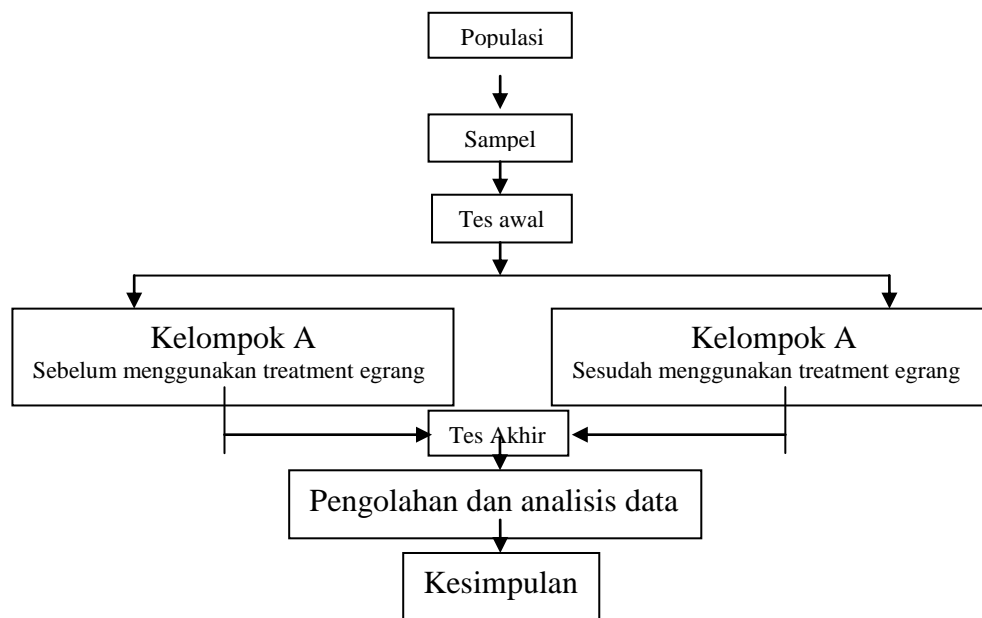
Keterangan :

R = kelompok rambang

X = *treatment yang diberikan*

- 01 = Nilai tes Akhir Kelompok yang diberikan perilaku
 02 = Nilai tes Akhir kelompok yang tidak diberikan perilaku

Selanjutnya langkah-langkah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Bagan 3.2

Langkah-langkah penelitian

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi menurut Abduljabar & Jajat Darajat KN (2010:35) menyatakan : “populasi adalah sekumpulan objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik suatu kesimpulan. “Lebih lanjut Arikunto (1998:115), menjelaskan bahwa: ”Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.” Adapun populasi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah siswa SMP YAHYA Bandung. Untuk menentukan jumlah sampel pada setiap kelas dilakukan dengan cara menghitung jumlah siswa terutama siswa putra pada masing-masing kelas, dikarenakan dalam penelitian ini penulis mengambil sampel siswa putra saja.

2. Sampel

Sampel menurut Sugiono (2009:118) mengemukakan: “Bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.” Dimana dalam suatu penelitian, populasi merupakan kumpulan individu atau objek dengan sifat-sifat umum. Sebagian yang diambil dari populasi disebut sampel penelitian. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel secara acak. Mengenai hal ini Ali Maksun (2012:55) menjelaskan bahwa : “*Simple Random Sampling* merupakan teknik sampling yang memberikan peluang yang sama bagi individu yang menjadi anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel.”Maka dari itu sampel yang diambil adalah 30 orang siswa SMP YAHYA Bandung.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Dalam suatu penelitian diperlukan suatu alat untuk mengumpulkan data. Seperti yang dikemukakan oleh Arikunto (2002: 136) sebagai berikut:

Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

Dalam pengumpulan data merupakan salah satu faktor penting yang tidak boleh diabaikan artinya data merupakan kunci jawaban suatu pertanyaan ilmiah yang diajukan dalam penelitian. Menurut Emory (1985) yang dikutip dari Sugiyono (2010:102) bahwa:

Meneliti dengan data yang sudah ada lebih tepat kalau dinamakan membuat laporan dari pada melakukan penelitian. Namun demikian dalam skala yang paling rendah laporan juga dapat dinyatakan sebagai bentuk penelitian.

Dari kutipan diatas dapat disimpulkan bahwa dalam suatu penelitian diperlukan alat ukur yang baik agar apa yang kita amati akan mendapatkan hasil yang valid dan reliabel.

1. Instrumen penelitian Keseimbangan

Instrument keseimbangan yang digunakan menurut Arnot R and Gaines C, Sport Talent, 1984:

- a. Standing Stork Test – Blind

Tujuan dari tes ini adalah untuk memantau perkembangan atlet kemampuan untuk mempertahankan keadaan keseimbangan (*balance*) dalam posisi statis.

b. Sumber daya yang dibutuhkan

Untuk melakukan tes ini anda akan memerlukan

- 1) Ditempat yang yang kering.
- 2) Stop watch.
- 3) Assistant.

c. Cara melakukan tes

- 1) Berdiri nyaman dengan kedua kaki
- 2) Tempatkan kedua tanganmu di pinggang
- 3) Berdiri menggunakan dengan salah satu kaki yang paling disukai dengan kaki rata dengan lantai, angkat kaki yang lainnya dan tempatkan telapak kaki itu di lutut kaki yang paling disukai.
- 4) Setelah komando dari asisten, tutup kedua matamu
- 5) Asisten mulai menghitung waktu.
- 6) Buat keseimbangan selam mungkin.
- 7) Waktu berhenti pada saat kamu membuka mata atau menggerakkan kedua taganmu atau melepas kaki mu dari lutut atau menggerakkan kakimu yang berdiri.
- 8) Asisten mencatat waktumu memeprtahankan keseimbangan.
- 9) Ulangi tes tiga kali.

d. Analisis

Analisis hasil tes di bandingkan dengan hasil tes sebelumnya diharapkan, dengan latihan yang tepat antara setiap tes, analisis akanmenunjukkanpeningkatan.

e. Data normatif untuk tes Stork

Berikut ini adalah norma-norma nasional selama 16 sampai 19 tahun.

Waktu Terbaik	Point Pria	Poin Wanita
60	20	

55	18	
50	16	
45	14	
40	12	
35	10	20
30	8	17
25	6	14
20	4	11
15	3	8
10	2	4
5	1	2

Tabel3.1 Tabel reference : Arnot R and Gaines C, Sport Talent, 1984

No	Nama Siswa	Waktu Terbaik	Poin
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Tabel 3.2 Format Penilaian Tes

f. Reliabilitas

Reliabilitas akan tergantung pada seberapa ketat dilakukan pengujian dan tingkat motivasi individu untuk melakukan tes.

g. Validitas

Ada diterbitkan tabel untuk berhubungan hasil dengan tingkat potensi kebugaran dan korelasi tinggi.

2. Instrumen Kepercayaan Diri

Untuk memperoleh data tentang tingkat kepercayaan diri digunakan kuesioner yang disusun oleh penulis. Menurut Sugiyono (2012:192) menjelaskan bahwa, “Kuesioner atau angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberikan seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya.” Sedangkan menurut Arikunto (2007:151) menyatakan bahwa “Angket atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari responden dalam arti laporan tentang kepribadiannya atau hal-hal yang dia ketahui.” Angket atau kuesioner pada penelitian ini dibuat untuk menjangkau dan memperoleh informasi bagaimana gambaran tingkat kepercayaan diri siswa.

Jenis angket yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah jenis angket tertutup. Angket tersebut telah tersusun atas pertanyaan dan pernyataan yang tegas, teratur, kongkrit, lengkap dan tidak menuntut jawaban, hanya sesuai dengan alternatif jawaban. Ini sependapat dengan apa yang dikemukakan oleh Arikunto (2007:152) yang menyebutkan “angket tertutup atau kuesioner adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang sudah disediakan jawabannya sehingga responden tinggal memilih.”

Instrumen yang dibuat oleh penulis dikembangkan dalam bentuk kuesioner dengan pola jawaban berskala *likert*. Proses penyusunan kuesioner diawali menyusun dan menentukan indikator-indikator kepercayaan diri, pembuatan kisi-kisi kemudian dikembangkan menjadi butir-butir pertanyaan beserta taraf skalanya. Penyusunan butir-butir instrumen mengacu pada dimensi konstruk yang didasarkan pada konsep teoritis mengenai kepercayaan diri yang dikembangkan oleh Vealey (Hidayat, 2011:95), terdiri atas tiga dimensi yaitu (1) efisiensi kognitif (*cognitive efficiency*), (2) Latihan dan keterampilan fisik (*physical skill and training*), dan (3) Resiliensi (*resilience*).

a. Definisi Konseptual dan Operasional

Kepercayaan diri atau rasa percaya diri adalah keyakinan individu tentang kemampuan baik secara pasif maupun aktif untuk berhasil dalam melakukan sesuatu berdasarkan kemampuan yang dimilikinya (Hidayat, 2011:192).

Sedangkan secara operasional kepercayaan diri diartikan sebagai tingkat keyakinan individu terhadap kemampuannya untuk berhasil dalam melakukan keterampilan bermain futsal yang diukur melalui skor item-item efisiensi kognitif, latihan dan keterampilan fisik, serta relisiensi. Semakin tinggi skor yang dicapai maka semakin tinggi kepercayaan diri yang dimiliki siswa/atlet tersebut, sebaliknya semakin rendah skor yang dicapai maka semakin rendah kepercayaan diri siswa tersebut (Hidayat, 2012)

b. Kisi-kisi Instrumen Kepercayaan Diri

Berdasarkan komponen kepercayaan diri yang dikemukakan oleh Vealey (Hidayat, 2012:99) di atas kemudian disusun indikator-indikator untuk mempermudah membuat butir-butir pertanyaan atau pernyataan. Adapun kisi-kisi butir pertanyaan dan pernyataan untuk mengukur tingkat kepercayaan diri dapat dilihat pada tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instrumen Kepercayaan diri

Indikator	Item uji coba	No Soal	
		+	-
1. Efisiensi Kognitif			
a. KD memfokuskan perhatian	6	1,17,33	9,25,41
b. KD membuat keputusan yang tepat	6	26,34,42	2,10,18
c. KD mengelola pikiran untuk mencapai keberhasilan	6	19,27,35	3,11,43
2. Penguasaan Keterampilan fisik dan teknik			
a. KD menguasai keterampilan fisik	6	4,36,44	12,20,28
b. KD menguasai keterampilan teknik	6	13,21,45	5,29,37
3. Resiliensi			

a. KD memperbaiki kesalahan	6	14,30,46	6,22,38
b. KD mengatasi keraguan	6	7,15,39	15,23,47
c. KD menampilkan penampilan terbaik	6	8,32,40	16,24,48
JUMLAH	48	24	24

Sumber : Proposal Disertasi, Hidayat (dalam skripsi Sugandi, B., 2013)

c. Kriteria pemberian Skor Pertanyaan atau Pernyataan

Dalam penelitian nantinya penulis memilih untuk menggunakan Skala *Likert*, Menurut Sugiyono (2012:134) mengemukakan bahwa, “Skala *Likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial.” Skala *Likert* merupakan salah satu macam dari Skala Sikap yang penulis anggap paling cocok digunakan dalam penelitian ini. Agar tanggapan responden pada angket dapat diukur, penulis menggunakan skala pengukuran. Skala pengukuran bertujuan agar instrumen dapat diukur sesuai dengan apa yang akan diukur dan bisa dipercaya serta konsisten (reliabel) terhadap permasalahan instrumen penelitian. Riduwan (2011:83) menyatakan bahwa “Maksud dari skala pengukuran ini untuk mengklasifikasikan variabel yang akan diukur supaya tidak terjadi kesalahan dalam menentukan analisis data dan langkah penelitian selanjutnya”.

Untuk secara teknisnya nanti angket disebarkan kepada siswa yang telah ditentukan sebagai sampel (responden), angket tersebut berisi pernyataan-pernyataan mengenai kepercayaan diri siswa. Siswa hanya diminta untuk memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah tersedia yaitu kolom Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), atau Sangat Tidak Setuju (STS).

Terdapat skor di masing-masing alternatif jawaban pada angket, yaitu dari skor lima sampai dengan satu. Angka lima menunjukkan bahwa pernyataan yang ada pada angket melekat dalam diri responden, semakin rendah skor yang dipilih oleh responden maka semakin jauh dari diri responden. Terdapat pernyataan positif dan negatif dalam angket tersebut. Untuk skor pada pernyataan positif adalah sebagai berikut: Sangat Setuju (SS) = 5, Setuju (S) = 4, Ragu-ragu (R) = 3, Tidak Setuju (TS) = 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) = 1. Sedangkan untuk

pernyataan negatif adalah sebagai berikut: Sangat Setuju (SS) = 1, Setuju (S) = 2, Ragu-ragu (R) = 3, Tidak Setuju (TS) = 4, dan Sangat Tidak Setuju (STS) = 5.

E. Proses Pengembangan Instrumen

Untuk mengetahui kesahihan dan kelayakan dari tiap butir soal, uji validitas instrumen yang digunakan adalah uji validitas internal butir dengan mengkorelasikan antara skor butir soal dengan skor total responden, sedangkan untuk uji reliabilitas instrumen penulis menggunakan rumus korelasi *product moment*.

1. Uji Validitas Instrumen Penelitian

Untuk menguji validitas konstruk dapat dipergunakan pendapat para ahli (*judgement expert*) seperti dikemukakan Masrun (Sugiyono, 2012:188) bahwa : "Teknik korelasi untuk menentukan validitas item ini sampai sekarang merupakan teknik yang paling banyak digunakan". Selanjutnya dalam memberikan interpretasi terhadap koefisien korelasi, Masrun (Sugiyono,2012:188) menyatakan "Item yang mempunyai korelasi positif dengan kriterium (Skor Total) serta korelasi yang tinggi, menunjukkan bahwa item tersebut mempunyai validitas yang tinggi pula." Biasanya syarat minimum untuk dianggap memenuhi syarat adalah kalau r kritis = 0,3. Jadi kalau korelasi di atas 0,3 maka item pernyataan dinyatakan valid, bila korelasinya dibawah 0,3 maka item tersebut dinyatakan tidak valid. Item pernyataan yang tidak valid nantinya dibuang. Dalam penelitian ini sampel sebanyak 30 orang jika dilihat dari r-tabel dengan taraf signifikansi 5% maka r-tabel sebesar 0,36.

Langkah-langkah dalam mengolah data untuk menentukan validitas instrumen adalah mengkorelasikan skor jawaban per-item dengan skor total dengan rumus sebagai berikut:

Bagan 3.3 rumus validitas

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan :

r	= Korelasi Product Moment
$\sum X_1$	= Jumlah Skor Suatu Item
$\sum X_{1tot}$	= Jumlah Total Skor Jawaban
$\sum X_1^2$	= Jumlah Kuadrat Skor Jawaban Suatu Item Jawaban
$\sum X_{1tot}^2$	= Jumlah Kuadrat Total Skor Jawaban

Ketentuan yang berlaku adalah apabila kedua kelompok tersebut diatas 0,30 maka dianggap instrumen memiliki validitas kontruksi yang baik. Dari hasil perhitungan, diketahui bahwa korelasi 48 (empat puluh delapan) butir instrumen dengan skor total ditunjukkan pada tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.4 Hasil Perhitungan Pengujian Validitas Instrumen Kepercayaan Diri

No	r hitung	r kritis	Keputusan
r1y	0,60	0,36	Valid
r2y	0,08	0,36	Tidak Valid
r3y	0,70	0,36	Valid
r4y	0,60	0,36	Valid
r5y	0,70	0,36	Valid
r6y	0,40	0,36	Valid
r7y	-0,10	0,36	Tidak Valid
r8y	0,10	0,36	Tidak Valid
r9y	0,80	0,36	Valid
r10y	0,10	0,36	Tidak Valid
r11y	0,65	0,36	Valid
r12y	0,40	0,36	Valid
r13y	0,58	0,36	Valid
r14y	0,20	0,36	Tidak Valid
r15y	-0,10	0,36	Tidak Valid
r16y	0,56	0,36	Valid
r17y	0,60	0,36	Valid
r18y	-0,10	0,36	Tidak Valid
r19y	0,55	0,36	Valid

r20y	0,60	0,36	Valid
r21y	0,75	0,36	Valid
r22y	0,60	0,36	Valid
r23y	0,50	0,36	Valid
r24y	0,70	0,36	Valid
r25y	0,70	0,36	Valid
r26y	0,50	0,36	Valid
r27y	0,70	0,36	Valid
r28y	0,40	0,36	Valid
r29y	0,40	0,36	Valid
r30y	0,70	0,36	Valid
r31y	0,40	0,36	Valid
r32y	0,70	0,36	Valid
r33y	0,50	0,36	Valid
r34y	0,40	0,36	Valid
r35y	0,60	0,36	Valid
r36y	0,40	0,36	Valid
r37y	0,50	0,36	Valid
r38y	0,40	0,36	Valid
r39y	0,33	0,36	Valid
r40y	0,47	0,36	Valid
r41y	0,50	0,36	Valid
r42y	0,20	0,36	Tidak Valid
r43y	0,20	0,36	Tidak Valid
r44y	0,80	0,36	Valid
r45y	0,70	0,36	Valid
r46y	0,27	0,36	Tidak Valid
r47y	0,40	0,36	Valid
r48y	0,10	0,36	Tidak Valid

Sumber : Peneliti

Berdasarkan tabel 3.5 di atas dari jumlah angket yang diambil untuk penelitian nantinya sebanyak 37 soal sedangkan jumlah angket yang dibuang sebanyak 11 soal.

2. Uji Reliabilitas Instrumen Penelitian

Pengujian reliabilitas instrumen dapat dilakukan secara eksternal maupun internal. Secara eksternal dapat dilakukan dengan *caratest-retest*, *equivalent*, dan gabungan keduanya. Sedangkan secara *internal* pengujian dapat dilakukan dengan menganalisis konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik tertentu. Menurut sugiyono (2012:131) menjelaskan bahwa:

Pengujian reliabilitas dengan *internalconsistency* dilakukan dengan cara mencobakan instrumen sekali saja, kemudian data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan teknik tertentu. Hasil analisis dapat digunakan untuk memprediksi reliabilitas instrumen.

Berdasarkan penjelasan di atas maka pengujian reliabilitas pada penelitian ini dilakukan secara *internalconsistency* dengan reliabilitas instrumen dapat di uji dengan menganalisa konsistensi butir-butir yang ada pada instrumen dengan teknik belah dua dari Spearman Brown (*split half*) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_i = \frac{2r_b}{1 + r_b}$$

Bagan 3.4 Rumus Spearman Brown (*Split Half*)

Keterangan :

r_1 = reliabilitas Internal seluruh instrumen

r_b = korelasi product moment antara belahan pertama dengan belahan kedua

Peneliti memilih pengujian reliabilitas secara internal dengan menggunakan teknik belah dua dari spearman brown (*split half*) dengan rumus Spearman Brown seperti yang tertera di atas karena pengujian ini dilakukan dengan cara mengujikan instrumen sekali saja kemudian dianalisis dengan membelah dua bagian. Artinya membagi kelompok pernyataan yang bernomor ganjil dan genap untuk instrumen kepercayaan diri dan membagi kelompok ganjil dan genap untuk instrumen keterampilan bermain futsal. Lalu jumlah dari masing-masing kelompok

tersebut dikorelasikan kembali menggunakan rumus korelasi *product moment*, sehingga diperoleh koefisien korelasi dan dimasukkan ke dalam rumus Spearman Brown.

Berdasarkan kelompok data ganjil dan genap tersebut selanjutnya skor total kelompok ganjil dan genap tersebut dikorelasikan. Setelah dihitung untuk instrumen kepercayaan diri didapat koefisien korelasi **0,84** Koefisien korelasi ini selanjutnya dimasukkan ke dalam rumus Spearman Brown. Jadi setelah dihitung reliabilitas instrumen kepercayaan diri adalah **0,91**, yang membuktikan bahwa instrument reliable.

F. Prosedur Pengolahan Data

Setelah data diperoleh dari hasil tes dan pengukuran, maka langkah selanjutnya adalah mengolahnya dengan menggunakan rumus-rumus statistika. Adapun rumus-rumus statistika yang digunakan untuk mengolah data hasil tes dikutip dari buku “Metode Statistika” (1989) yang disusun oleh Sudjana. Kemudian terdapat sebagian data yang pengolaannya menggunakan SPSS 20. Langkah-langkah pengolahan data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung nilai rata-rata Untuk menghitung nilai rata-rata dari setiap variabel, digunakan rumus:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} : Rala-rata yang dicari/mean

Σ : Jumlah dari X_i

X_i : Skor mentah

n : Jumlah sample

2. Mencari simpangan baku dari setiap kelompok data atau variabel dengan menggunakan rumus:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Keterangan:

S : Simpangan baku yang dicari

X_i : Skor mentah

\bar{X} : Rata-rata dari skor mentah

n : Jumlah sampel

Setelah mendapatkan nilai rata-rata dan simpangan baku dari masing-masing kelompok, maka diteruskan dengan menguji normalitas data tersebut dengan uji liliefors. Prosedur yang digunakan adalah sebagai berikut :

a. Pengamatan X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus :

$$Z_i = \frac{\bar{X} - X_i}{S} \quad (\text{Untuk satuan waktu})$$

(\bar{X} dan S masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel)

b. Untuk tiap bilangan baku ini, menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.

c. Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_1 . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka :

$$S(Z_1) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_1}{n}$$

d. Hitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlakny.

e. Ambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak selisih tersebut. Sebutlah harga terbesar ini L_0 .

f. untuk menerima atau menolak hipotesis nol, kemudian kita bandingkan L_0 ini dengan nilai kritis L yang diambil dari daftar untuk taraf nyata α yang dipilih (penulis menggunakan $\alpha = 0,05$). Kriterianya adalah : tolak hipotesis nol bahwa populasi berdistribusi normal jika L_0 yang diperoleh dari data pengamatan melebihi L dari daftar tabel. Dalam hal lain hipotesis nol diterima. (Sudjana, 1989:466-467)

3. Menguji homogenitas sampel dengan menggunakan rumus :

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Kriteria pengujian homogenitas adalah seperti yang tertera pada halaman 43.

Ditolak H_0 jika, $F > F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$. melalui $F_{\frac{1}{2}\alpha(v_1, v_2)}$. Diketahui daftar distribusi F dengan peluang $\frac{1}{2}\alpha$ sedang derajat kebebasan v_1, v_2 masing-masing sesuai dengan pembilang dan penyebut. Jadi kedua kelompok adalah homogen apabila F hitung lebih kecil dari pada F tabel.

4. Setelah menempuh langkah-langkah tadi barulah mencari T-skor dengan rumus:

$$\text{T-skor} = 50 + 10 \left(\frac{x - \bar{x}}{S} \right)$$

Keterangan:

T- skor : Skor standar yang dicari

X : Skor yang diperoleh seseorang

\bar{x} : Nilai rata-rata

S : Simpangan baku